E/CONF.39/D/158
5 Nov.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : D. 4. 1

France

LA CONSERVATION DE LONGUE DUREE DES PRODUITS APPERTISES

Par le Pharmacien-Commandant RAMEL,
Laboratoire de l'Inspection Technique
des Subsistances

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

LA CONSERVATION DE LONGUE DURRE DES PRODUITS APPERTISES

par le Pharmacien-Commandant RAMEL,
Laboratoire de l'Inspection Technique
des Subsistances

Les diverses obligations et éventualités auxquelles doit faire face le Service de l'Intendance imposent à ce dernier, en temps de paix comme en temps de guerre, le stockage et l'entretien d'une certaine quantité de conserves appertisées dont la nature est des plus variées : conserves de viande, de poissons, de charcuterie, de fromages fondus, etc... Les exigences du service courant amènent également à stocker de façon plus temporaire des conserves appertisées de légumes, fruits au sirop, etc...

La "limite normale" de conservation de ces denrées comptée à partir de la date de fabrication du produit, est celle que les instructions officielles prescrivent de ne pas dépasser pour la consommation effective. Elle ne doit pas être confondue avec la "limite technique" de conservation, délai au terme duquel le produit, stocké dans des conditions normales de température, n'est plus consommable par suite d'altérations importantes du contenant ou du contenu.

A titre indicatif, l'Intendance des Subsistances a fixé le délai normal de conservation à 4 ans pour les conserves de poissons à l'huile, à 3 ans pour les conserves de viande et de plats cuisinés et à 2 ans pour la plupart des autres conserves. Il est également à signaler que dans tous les cas, l'Intendance exige de ses fournisseurs un délai de garantie de 2 ans.

En ce qui concerne le "délai technique" de conservation, l'expérience du Service des Subsistances, bien que fragmentaire, peut être profitable à d'autres organismes. La voici donc très simplement exposée :

I. Les conserves de viande en gelée, type "boeuf assaisonné" (constituées par le produit intégral de la cuisson de la viande convenablement désossée, parée, broyée, assaisonnée (sel, poivre), additionnée éventuellement de gélose et stérilisée à + 117°C pendant 1h30 à 2h selon le format des boîtes) conservent des caractères organoleptiques sensiblement normaux après 5 ans de stockage.

Les boîtes elles-mêmes, constituées de fer blanc étamé à chaud de qualité "courante" (24 g d'étain/m2), vernies ou non intérieurement et revêtues extérieurement d'une peinture anti-rouille, se comportent de façon très satisfaisante : malgré une sulfuration parfois très accentuée du revêtement intérieur, l'attaque demeure superficielle et sans gravité.

Le vernissage n'apportant pas d'amélioration régulière et importante, cette opération est laissée à la discrétion du fournisseur qui livre généralement ces conserves en boîtes non vernies.

Les conserves de viandes cuisinées, type "boeuf en sauce" dont la constitution et la préparation sont analogues à celles des conserves de "boeuf assaisonné", mais dont la sauce est plus agressive vis à vis du fer blanc, se conservent moins bien et gagnent à ne pas être stockées plus de trois ans, alors que le boeuf assaisonné peut encore être consommé sans déplaisir après 5 à 10 ans d'entreposage à température normale (+ 20-25°C).

II. Les produits de charcuterie présentés sous forme de conserves appertisées sont essentiellement représentés par les "pâtés" et "galantines", préparés à partir de viandes, de gras et éventuellement de foies de porc et de boeuf. Conditionnement et stérilisation sont sensiblement identiques à ceux qui ont été décrits à propos des conserves de viande. Ces conserves de charcuterie supportent généralement fort bien des stockages prolongés et sont encore consommables après 5 ans. On ne note en particulier aucune tendance au rancissement. Le revêtement intérieur des boîtes est cependant fortement attaqué, mais ce phénomène se manifeste généralement dès le début du stockage et parait ne progresser ensuite que très lentement. La conserve elle-même n'en présente pas pour autant une saveur métallique. Il convient pourtant de noter l'évolution défavorable de certains pâtés de foie. Les conditions de préparation de la conserve interviennent très probablement dans le développement de ce phénomène, ainsi que la qualité des foies utilisés et la façon dont ils ont été conservés avant leur utilisation par le fabricant.

III. Les conserves de poissons à l'huile sont essentiellement représentées, dans les approvisionnements de l'Intendance, par les sardines à l'huile, les filets de maquereaux à l'huile et le thon à l'huile. La qualité requise est généralement la qualité "extra", telle qu'elle est définie par les normes professionnelles. L'huile de couverture exigée est celle d'olive ou d'arachide, mais cette dernière est la plus utilisée.

Ces denrées se conservent remarquablement bien; leurs caractères organoleptiques tendent à s'améliorer au cours de la première phase du stockage et demeurent généralement très satisfaisants après plus de 5 ans d'entreposage à température modérée.

Par ailleurs, des expériences très rigoureuses ont été pratiquées sur l'animal (rat) au Service des Laboratoires de l'Inspection Technique des Subsistances. Il en ressort que l'efficacité protéique pour la croissance, le coefficient d'utilisation digestive et la valeur biologique des protides des conserves de sardines à l'huile, restent inchangés après 4 à 5 années de stockage à la température de + 20°C.

L'acidité de l'huile de couverture n'augmente que très lentement et ne dépasse qu'assez exceptionnellement 1 à 2 %. Cette augmentation du taux d'acides gras libres est d'ailleurs très variable selon les séries de fabrication. Elle est parfois très faible même après de longues périodes. La qualité de l'huile employée joue certainement un rôle très important mais la qualité du poisson et les procédés de fabrication de la conserve participent probablement au phénomène, selon un mécanisme qui n'a pas encore été dégagé.

IV. Les conserves de poissons à l'huile et à la tomate (sardines, miettes de thon) n'entrent pas actuellement dans les stocks et ne sont réalisées que pour de courtes périodes. Mais les essais de conservation à long terme qui ont été entrepris paraissent bien démontrer que l'évolution des caractères organoleptiques est très lente et que ces conserves pourront être introduites dans les rations.

Par contre, les conserves de filets de maquereaux au vin blanc et aromates ne peuvent pas être stockées plus de 1 à 2 ans à la température ordinaire sans risque d'altération (attaque des boites, bombement chimique, saveur métallique et amère du produit). Ce délai limite de consommation est naturellement abaissé par l'élévation thermique et le stockage en pays chaud devra tenir compte de ce facteur. Une telle denrée n'entre d'ailleurs pas dans la composition des stocks de l'Intendance, qui ne réalise son achat que par faibles quantités pour des besoins particuliers et temporaires.

V. La limite technique de conservation des "plats cuisinés" varie naturellement avec la nature de la conserve : Les conserves de "boeuf aux carottes", de "boeuf jardinière", de "porc (ou de mouton) aux lentilles (ou aux haricots)", le "cassoulet", etc... présentent des caractères organoleptiques satisfaisants après 3 à 5 ans de conservation à température ordinaire. Malgré une sulfuration parfois intense du revêtement intérieur des boites (fer blanc "au trempé" à 24 g d'étain/m2, généralement non verni intérieurement, et revêtu extérieurement d'une peinture anti-rouille), l'attaque du métal est rarement inquiétante, et malgré quelques reports de sulfure observés parfois sur la conserve, l'aliment demeure parfaitement consommable.

Par contre, certains plats cuisinés particulièrement agressifs, comme la "choucroute garnie", se détériorent un peu plus rapidement et ne peuvent généralement pas être conservés sans dommage au-delà de 3 ans à la température ordinaire.

Le vernissage intérieur du fer blanc des boîtes utilisées pour la fabrication de ces conserves de "plats cuisinés" a donné des résultats généralement satisfaisants, mais irréguliers, car l'adhérence du vernis dépend de nombreux facteurs autres que la nature de la conserve proprement dite : nature et qualité du vernis, mode d'application, état de surface du fer blanc, etc... Aussi l'avantage du vernissage apparait-il, dans l'ensemble, comme assez réduit. Il ne justifie généralement pas, en tout cas, l'augmentation du prix de revient qui en découlerait.

Dans un tout autre ordre d'idées, il est à noter que le Service de l'Intendance a renoncé temporairement à la réalisation, pour le stockage prolongé, de certains plats cuisinés qui présentaient des difficultés particulières de stérilisation, soit en raison de leur consistance, soit en raison de la présence habituelle de germes thermophiles revivifiables en climat chaud (Conserves de raviolis ou cannellonis à la viande, de poule au riz, etc...)

VI. Les caractères organoleptiques des fromages fondus (Gruyère, Bleu, Cantal) conservés en boites de fer blanc recouvert intérieurement d'un vernis anti-acide dur et très adhérent à bases de résines éthoxylines, évoluent lentement, mais sont généralement encore acceptables après 5 ans de stockage à température normale. Leur pH et leur taux d'acidité sont fixés par les documents techniques applicables à la fourniture. Mais l'évolution des caractères organoleptiques n'est pas toujours en relation avec la variation de ces facteurs.

VII. Les conserves de légumes se prêtent généralement mal à un stockage de durée supérieure à 2 ou 3 ans. Les conserves de petits pois et de haricots en grains sont cependant capables de supporter un stockage plus prolongé. Les conserves de légumes verts apparaissent plus fragiles surtout si l'on doit envisager leur conservation sous un climat chaud.

VIII. Il en va sensiblement de même des conserves de fruits au sirop, qui supportent mal un stockage prolongé, en raison de l'attaque généralement rapide des boites en fer blanc. Les clauses techniques des marchés précisent que ce dernier doit correspondre au minimum, soit à la qualité courante-étamage à chaud (24 g/m2), soit à la qualité 100-étamage électrolytique (22,4 g/m2). Le revêtement intérieur par un vernis est obligatoire pour les conserves de fruits rouges. L'emploi de boites en aluminium a été tenté (aluminium verni ou traité par oxydation anodique). Les résultats ont été décevants en raison de la grande susceptibilité de ce métal vis à vis des acides organiques des fruits.

Les conserves de fruits au sirop sont donc livrées à la consommation dans un délai n'excédant généralement pas un an après leur préparation. Il est certain que l'on court des risques de dommages ou de pertes en stockant systématiquement ces conserves pendant des durées supérieures à 2 ans, à moins que l'intérieur des boites ne soit entièrement reverni après fabrication; mais l'application généralisée de cette technique entraînerait une augmentation prohibitive du prix de revient.

IX. Il n'apparait pas que le procédé mis en oeuvre pour la fabrication du fer blanc (méthode "au trempé" ou méthode électrolytique) ait une influence sur le comportement des conserves au cours du stockage.

Aussi le Service de l'Intendance admet-il peu à peu, au fur et à mesure de sa propre expérience, l'usage du fer blanc électrolytique pour la fabrication des boites de conserves qui lui sont destinées.

1032 F - Nov. 1962 - 1,000